

# **PARTICIPACION UNIVERSITARIA EN LA APLICACIÓN DE REGULACIONES PUBLICAS EN ARGENTINA. LABORATORIOS UNIVERSITARIOS ACREDITADOS PARA ENSAYOS DE SEGURIDAD ELECTRICA.**

**Rudy GRETHER<sup>1</sup>, Ingeniero en construcciones.  
Especialista en Ingeniería en Calidad**  
Universidad Tecnológica Nacional, Argentina.  
E-Mail: rogrethe@frsf.utn.edu.ar

**Alejandro P. BIGOT<sup>2</sup>, Ingeniero Industrial.  
Magister en Desarrollo Económico Local.**  
Universidad Nacional de Rosario, Argentina.  
E-Mail: apbigot@unr.edu.ar

## **Resumen.**

Al adquirir cualquier producto o dispositivo, un comprador promedio tiende a confiar en la ausencia de riesgos potencialmente derivados de su utilización, entendiendo que la seguridad de tales elementos debería estar implícitamente sugerida por su circulación legal en el mercado. De alguna manera, la idea weberiana del estado como monopolio de la fuerza explica esa percepción socialmente difundida, asociada a la capacidad de coacción legal. En un extremo opuesto, un individuo de ideas libertarias podría confiar en la responsabilidad del fabricante o artesano, sin la intermediación de agencias estatales. En lo que respecta a bienes manufacturados, lo cierto es que la confianza del consumidor se ve normalmente respaldada por algún tipo de acción estatal de control y vigilancia, indicada en el etiquetado de cada unidad de producto. Sin embargo, pocos son los consumidores que conocen el verdadero significado de las marcas o logos estampados en los equipos eléctricos de uso doméstico, por ejemplo.

Ejerciendo funciones de protección de sus ciudadanos, los estados aplican regulaciones cuyo objetivo es garantizar que los productos comercializados dentro de sus fronteras responden a normas de seguridad definidas. En este punto, las acciones de control se cruzan con las argumentaciones a favor del libre comercio. En efecto, en su tratado sobre obstáculos técnicos al comercio, la OMC insta a los países miembros a basar sus reglamentos técnicos en normas originadas en el denominado *campo voluntario* (ISO; CEI; UIT), de forma de eliminar barreras paraarancelarias (favoreciendo así a las economías en desarrollo, claro está). Siguiendo este modelo, el Estado argentino avanzó en la definición de áreas reguladas cuya gestión se basa en normas técnicas voluntarias y mecanismos de acreditación de agentes de certificación y ensayos abiertos a la participación de actores públicos y privados.

La resolución (SICyM) 92/98, referida a la seguridad de artefactos electrodomésticos de baja tensión en la República Argentina, representa una experiencia piloto en la dirección señalada en el párrafo anterior. En su implementación, la participación de laboratorios universitarios de ensayos representa un novedoso aporte, inscripto en el marco de las acciones de vinculación tecnológica desplegadas por las Universidades. El presente trabajo expone la integración de tales laboratorios universitarios en el esquema reglamentario de la seguridad eléctrica en la Argentina. El impacto público de esta regulación está dado por la amplísima difusión social de los artefactos comprendidos dentro del alcance de la resolución (SICyM) 92/98.

---

<sup>1</sup> Miembro del Consejo Directivo del Organismo Argentino de Acreditación (OAA).

<sup>2</sup> Miembro del Consejo Directivo del Organismo Argentino de Acreditación (OAA) entre 2003 y 2007.

## **Normas técnicas y campo regulado en la Argentina.**

La conformidad a normas técnicas aparece como factor decisivo para el desarrollo de las comunidades, entendidas éstas como tramas de actores sociales y económicos interrelacionados. En respuesta a esta problemática, el *Sistema Nacional de Normas, Calidad y Certificación* expresa una decisión política del Estado Argentino dirigida al fomento de la competitividad y el desarrollo nacional. Creado a partir del Decreto 1474/94, el *Sistema Nacional* constituye el instrumento organizacional orientado al desarrollo de la normalización y la gestión de calidad entendidas herramientas sustanciales para el fortalecimiento de los sectores productivos. Este esquema se estructura en dos instituciones centrales, una dedicada a la normalización, y la otra a la acreditación de organismos de certificación y de laboratorios de calibración y ensayos. En la aplicación del citado decreto, como producto de una audiencia pública el IRAM fue reconocido oficialmente como *el instituto nacional de normalización*, tras seis décadas de trayectoria institucional como organización no gubernamental. Preservando su carácter de organización civil, el IRAM se convirtió de esta forma en el organismo único de normalización en la Argentina<sup>3</sup>, como parte de una nueva estructura pública concebida para el fomento de la competitividad. A diferencia de la normalización, la acreditación no contaba con instituciones previas. Así, en 1995 fue creado el *Organismo Argentino de Acreditación (OAA)*. De esta forma, la Argentina llevó a su ámbito nacional las figuras institucionales reconocidas en el plano internacional, resolviendo así la articulación externa de sus mecanismos de normalización y evaluación de la conformidad. Ambos organismos registran una considerable participación de actores universitarios, principalmente a través de la intervención de expertos en los comités de normalización para el caso del IRAM, y a través de laboratorios acreditados para el caso del OAA.

La división conceptual entre *campo voluntario* y *campo regulado* se refleja asimismo en los perfiles de actuación del OAA. Por un lado, el enfoque expresado a través del Decreto 1474/94 se vincula estrechamente con la lógica competitiva propia del campo voluntario. Sin embargo, la evolución posterior del Sistema Nacional proyectaría la actividad del OAA hacia el campo regulado, dando por resultado el actual desdoblamiento de los espacios de actuación del organismo.

En la Argentina, la problemática de la administración de reglamentaciones públicas reconoce una amplia multiplicidad de organismos de control y ámbitos territoriales de aplicación. En este marco, el vínculo efectivo entre autoridades de aplicación y entidades de acreditación plantea una experiencia relativamente novedosa en la Argentina. Hasta el momento, los acuerdos de trabajo conjunto entre el OAA y autoridades de aplicación de reglamentaciones alcanzan a los siguientes segmentos regulados: cementos, juguetes, aceros para la construcción, productos eléctricos de baja tensión (objeto del presente trabajo), elementos de protección personal, artefactos eléctricos para gas, autopartes de seguridad, componentes para bicicletas y control (sólo para un estado provincial) de efluentes, sólidos contaminantes y emisiones gaseosas.

Lo expuesto sintetiza la forma en que el OAA se posiciona doblemente, tanto en el *campo voluntario* como en el *campo regulado*. Este proceso bifronte explica la dinámica de crecimiento observada para el organismo, desde su puesta en marcha en 1995. La referencia al *campo regulado* adquiere una especial significación para el caso analizado, por cuanto la fuerza impulsora que originó la mayor parte de las acreditaciones de laboratorios universitarios en el OAA tuvo su origen en la posibilidad de abrir nuevos frentes de actividad vinculados a la aplicación de regulaciones.

## **Relevancia social de los laboratorios universitarios.**

<sup>3</sup> Manteniendo no obstante su sigla, el IRAM pasó entonces a denominarse *Instituto Argentino de Normalización*.

En términos de competencias, el sistema universitario argentino cuenta con laboratorios especializados en áreas tales como agronomía y vegetales, construcciones, electricidad y electrónica, química, mecánica, medio ambiente y microbiología, de acuerdo a los criterios de clasificación comúnmente utilizados en el campo de la acreditación. Dentro de las Universidades a las que pertenecen, los laboratorios realizan aportes sustanciales a los procesos de gestión del conocimiento, formando parte de las infraestructuras académicas necesarias para el desarrollo de las formaciones de grado y posgrado. No debe dejar de observarse que, en tanto prestadores de servicios tecnológicos especializados, los laboratorios universitarios aportan a los procesos de *gestión y valorización del conocimiento*, generando *expertise* basada en la interacción con actores externos. Estas prácticas se vinculan estrechamente con el principio de *pertinencia* de la educación superior. Las interpretaciones contemporáneas del concepto de innovación definen a ésta como el producto de procesos circulares resultantes de la interacción entre actores. De forma similar, la pertinencia representa algo más que una actitud de respuesta a demandas. Desde este punto de vista, innovación y pertinencia se producen si existen fuertes lazos de articulación interinstitucional. Al respecto, Brovetto sostiene que *“la universidad es una institución que pertenece a la sociedad, a cuyas demandas y necesidades debe responder. No obstante, la **pertinencia** no representa meramente una respuesta pasiva, una actitud receptiva y una réplica mecánica a las demandas. Si la universidad sólo se limitara a recoger lo que la sociedad declaradamente requiere en términos de conocimientos y formación técnica y académica, si se redujera a una expresión instrumental, dejaría de cumplir la primordial función crítica y transformadora de la realidad -inherente al conocimiento- y dejaría de generar, desde la oferta creativa y educativa, nuevas y diversas demandas sociales. En consecuencia, no sólo actúa en forma pertinente la universidad cuando responde eficazmente a las demandas externas, sino cuando se plantea como objeto de investigación a ese entorno, entendido en el sentido más amplio posible.”*

Las reflexiones de expertos acerca del concepto de pertinencia ponen particular énfasis en la integración de las Universidades en los denominados *sistemas nacionales de innovación*. Sin embargo, no es frecuente encontrar referencias valorativas acerca de la participación universitaria en los procesos de normalización técnica, evaluación de la conformidad y aplicación de regulaciones, aún cuando estos impactan decisivamente en la protección del bien público.

### **Reglamentación técnica para la seguridad eléctrica.**

La Resolución 92/98 (Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la República Argentina) determina los requisitos esenciales de seguridad que debe cumplir el equipamiento eléctrico de baja tensión para su comercialización. En términos de protección ciudadana, el objetivo es garantizar a los consumidores la seguridad en la utilización de equipos eléctricos en condiciones previsibles o normales de uso. En sus considerandos, esta resolución lleva a la práctica los postulados del acuerdo sobre obstáculos técnicos al comercio firmado a nivel de la Organización Mundial del Comercio (OMC), refiriendo las exigencias reglamentarias a normas técnicas del campo voluntario. Más aún, la resolución plantea mecanismos de aplicación basados en las instituciones creadas por el *Sistema Nacional de Normas, Calidad y Certificación*. Por una parte, el contenido de requerimientos sujeto a normas técnicas voluntarias asegura transparencia, eliminando barreras técnicas y prácticas discriminatorias contra fabricantes. A su vez, la utilización de la agencia pública de acreditación (OAA) permite la participación de actores públicos y privados en la administración del esquema regulado. Fue esta apertura la que posibilitó la integración de laboratorios universitarios en la ejecución de los ensayos de seguridad asociados a la certificación obligatoria.

La citada resolución entiende por equipamiento eléctrico de baja tensión a los artefactos, aparatos o materiales eléctricos destinados a instalaciones eléctricas, que tengan una tensión nominal de hasta 1.000 voltios en corriente alterna eficaz o hasta 1.500 voltios en corriente continua. Como puede deducirse de esta definición, la aplicación de la resolución impacta en la seguridad de todos los hogares que disponen de energía eléctrica y artefactos electrodomésticos. Su relevancia social adquiere entonces una altísima significación.

Bajo este esquema regulado, los fabricantes, importadores, distribuidores, mayoristas y minoristas de productos eléctricos de baja tensión deben hacer certificar o exigir la certificación de cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad establecidos, otorgada por un organismo de certificación acreditado por el OAA. Las exigencias apuntan a asegurar que las personas queden adecuadamente protegidas contra riesgos de daños por contacto directo o indirecto. Los equipos fabricados no deben producir temperaturas, arcos o radiaciones, respondiendo además a las exigencias mecánicas de uso y resistiendo influencias no mecánicas del ambiente. La certificación de producto se realiza por el sistema de marca de conformidad, otorgada por un organismo de certificación acreditado ante el OAA, siguiendo lo indicado en la Guía ISO/IEC 28 (equivalente nacional: Norma IRAM 354). A su vez, la acreditación del certificador ante el OAA se realiza conforme a los criterios contenidos en la Norma IRAM 352:1998, equivalente a la Guía ISO/IEC 65:1996, orientadas por directrices específicas elaboradas por el International Accreditation Forum (IAF).

El proceso de certificación de producto demanda la participación de laboratorios de ensayos para la determinación de la conformidad a las exigencias reglamentadas. Siguiendo el mismo criterio aplicado sobre la agencia de certificación, el esquema analizado establece que los laboratorios intervinientes se encuentren acreditados por el OAA, bajo la Norma IRAM 301:2005 (equivalente a la Norma ISO / IEC 17025:2005). Actualmente, son tres los laboratorios universitarios acreditados para realizar ensayos de seguridad eléctrica: el Laboratorio de Mediciones y Ensayos de la Universidad Tecnológica Nacional-Facultad Regional Santa Fe; el Laboratorio de Instrumental y Mediciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires y el Laboratorio de Ensayos y Certificaciones de la Universidad Nacional de Río Cuarto. La sección siguiente aporta referencias específicas a los campos de acción de cada uno de estos laboratorios.

### **Acreditación de laboratorios universitarios para ensayos de seguridad eléctrica.**

El Laboratorio de Mediciones y Ensayos de la UTN-Santa Fe se encuentra acreditado por el OAA para la realización de ensayos de seguridad de herramientas eléctricas de mano, aparatos electrodomésticos, herramientas manuales para trabajos con tensión, aparatos electrónicos para uso doméstico (incluyendo audio y video), equipos para tratamiento de información y máquinas herramientas semifijas. Los ensayos comprendidos dentro del alcance de la acreditación involucran aspectos tales como calentamiento, corriente de fuga, resistencia a la humedad, protección contra sobrecarga, resistencia mecánica, dispositivos de puesta a tierra, resistencia al calor, resistencia a la corrosión, detección de amianto, detección de PCB, aislaciones y fijación de perillas y similares, para citar sólo una parte representativa de la totalidad de condiciones analizadas. Además de lo anterior, el laboratorio efectúa la verificación de símbolos e instrucciones de seguridad, cableados de alimentación y conexiones. Los métodos de ensayo utilizados están especificados por las Normas IEC<sup>4</sup> 60745-1:12/2001; IEC 60335-1:05/2001; EN<sup>5</sup> 60900; IRAM 2092-1; IRAM

---

<sup>4</sup> IEC: International Electrotechnical Commission.

<sup>5</sup> EN: Norma europea (armonizada a nivel UE).

4029; IEC 60065; IEC 60950; IEC 61029<sup>6</sup>. Como puede observarse, todos los métodos se encuentran definidos por normas técnicas procedentes del campo voluntario.

Mostrando un espectro de actividades más restringido que el anterior, el Laboratorio de Instrumental y Mediciones de la Facultad de Ingeniería de la UBA está acreditado para la ejecución de ensayos de seguridad en aparatos electrodomésticos, aparatos de tecnología de la información, aparatos electrónicos para uso doméstico y aparatos de audio y video. Dado que se trata del mismo esquema regulado, las normas que definen los métodos coinciden con las citadas para el laboratorio de la UTN.

Finalmente, los perfiles de actuación del Laboratorio de Ensayos y Certificaciones de la UNRC, diferentes de los anteriores, amplían la diversidad del aporte del sector universitario a la gestión de la Resolución 92/98. En efecto, la acreditación realizada por el OAA incluye a ensayos sobre distintos tipos de interruptores automáticos aptos para instalaciones domésticas, fusibles de baja tensión, equipamiento de maniobra y control para baja tensión y contactores y arrancadores electromecánicos. La totalidad de los ensayos señalados se realiza de acuerdo a lo indicado en normas IEC. Tal como fue señalado anteriormente, el diseño de reglamentos técnicos basado en normas originadas en el campo voluntario facilita el intercambio comercial, por cuanto se trata de referencias constructivas accesibles por cualquier fabricante, en todo el mundo.

Los tres laboratorios universitarios citados forman parte de un grupo integrado por un total de doce laboratorios de ensayos (públicos y privados) de seguridad eléctrica acreditados por el OAA para la aplicación de la Resolución 92/98. Es de hacer notar entonces que una cuarta parte del conjunto corresponde a instituciones universitarias en las que la ejecución de ensayos a terceros genera al mismo tiempo un impacto en la formación de ingenieros, lo cual reviste una alta relevancia para la sociedad.

Más allá del caso específico analizado, las Universidades nacionales argentinas muestran un considerable potencial humano y material en condiciones de aportar al desarrollo de esquemas regulados basados en las instituciones creadas por el *Sistema Nacional de Normas, Calidad y Certificación*, el cual reconoce además al *sector científico-tecnológico* entre sus elementos constitutivos, siendo las instituciones de la Educación Superior actores fundamentales del sector indicado.

La actividad de los laboratorios universitarios de ensayos se inscribe dentro del marco más amplio de la vinculación tecnológica, reconocida como una de las misiones centrales de las Universidades. Por lógica, sigue entonces sus mismos principios orientadores de doble vía: generación de contribuciones socioeconómicas de claro impacto (la seguridad eléctrica es ejemplo significativo), asegurando pertinencia del producto universitario, basada en la lectura, autónoma y crítica, del contexto. En tanto agentes tecnológicos, los laboratorios universitarios aportan sustancialmente a los procesos de *valorización de la investigación*, generando *expertise* por interacción con actores externos.

## **Bibliografía.**

Brovetto, J.: "Formar para lo desconocido. Apuntes para la teoría y práctica de un modelo universitario en construcción". Serie "Documentos de Trabajo N° 5. Universidad de la República, 1994. Montevideo.

Comité international des poids et mesures: "Evolution des besoins dans le domaine de la métrologie pour le commerce, l'industrie et la société et le rôle du BIPM", BIPM, 2003. Paris.

---

<sup>6</sup> Fuente: OAA.

Fünfschilling, M., Elias, G., Utsumi, Y.: "Las normas internacionales para la paz y la prosperidad". Boletín IRAM. Publicación del Instituto Argentino de Normalización. Año 6 – Nº 51 / Septiembre 2000.

Grether, R.: "La acreditación de laboratorios universitarios. Una cuestión estratégica para la UTN", Revista del OAA , Nº 3, 2007. Buenos Aires.

Instituto Argentino de Normalización: "Firma del Protocolo CENELEC – AMN" (Reporte). Boletín IRAM. Publicación del Instituto Argentino de Normalización. Año 6 – Nº 54 / Diciembre 2000.

International Laboratory Accreditation Cooperation: "The role of testing and laboratory accreditation in international trade", ILAC-I3:1996.

International Organization for Standardization: "Les normes, la paix et la prospérité". Rapport annuel de l'ISO 2000, ISO.

Norma IRAM 301:2000/ISO/IEC 17025:2005: "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración", IRAM, 2005. Buenos Aires.

Secretaría de Industria, Comercio y Minería: Resolución 92/98.

Takayanagi, S., Cortopassi, M., Utsumi, Y.: "Las Normas y la Evaluación de la conformidad. Una Norma, un Ensayo, aceptados en todo el mundo". Boletín IRAM. Publicación del Instituto Argentino de Normalización. Año 8 – Nº 75 / Septiembre 2002.

Wittner, M.: "Nuevo logro del IRAM. Reconocimiento como NCB en el IECEE CB SCHEME". Boletín IRAM. Publicación del Instituto Argentino de Normalización. Año 7 – Nº 64 / Octubre 2001.